

Pavλίna Černochová

---

# DIAGNOSTIKA RETINOVANÝCH ZUBŮ



# Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

**MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D.**

## **DIAGNOSTIKA RETINOVANÝCH ZUBŮ**

### **Recenzenti:**

MUDr. Magdalena Kořová, Ph.D.

Doc. MUDr. Petr Krupa, CSc.

*Publikaci významně podpořila firma Orthoexpress CZ s.r.o., Křenová 40, 602 00 Brno.*

© Grada Publishing, a.s., 2006

Obrázky dodala autorka.

Cover Photo © profimedia.cz/CORBIS, 2006

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2454. publikaci

Odpovědná redaktorka Pavla Kovářová

Sazba a zlom Blažena Posekaná

Počet stran 192

1. vydání, Praha 2006

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

*Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.*

**ISBN 80-247-1269-5** (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6308-8 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

# Obsah

<b>Seznam zkratk</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>Předmluva</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Terminologie</b> . . . . .	<b>13</b>
Literatura . . . . .	16
<b>1 Diagnostika retinovaných zubů</b> . . . . .	<b>17</b>
1.1 Extraorální vyšetření – inspekce a palpce . . . . .	17
1.2 Intraorální vyšetření . . . . .	18
1.2.1 Intraorální vyšetření inspekci – pohledem . . . . .	18
1.2.2 Intraorální vyšetření palpací . . . . .	19
1.2.3 Intraorální vyšetření – funkční vyšetření . . . . .	19
Literatura . . . . .	20
<b>2 Radiologické vyšetření</b> . . . . .	<b>21</b>
Literatura . . . . .	24
<b>3 Typy rentgenových snímků</b> . . . . .	<b>27</b>
3.1 Intraorální RTG snímky . . . . .	27
3.1.1 Apikální (periapikální) RTG snímek . . . . .	27
3.1.2 Okluzní RTG snímek . . . . .	30
3.2 Extraorální RTG snímky . . . . .	35
3.2.1 Panoramatický RTG snímek . . . . .	35
3.2.2 Extraorální RTG snímek v šikmé boční projekci . . . . .	38
3.2.3 Extraorální RTG snímky hlavy v bočních a zadopředních projekcích . . . . .	39
3.2.4 Boční kefalometrický RTG snímek . . . . .	40
3.2.5 Postranní tangenciální projekce podle Caldwell . . . . .	41
3.2.6 Zadopřední kefalometrický RTG snímek . . . . .	41
Literatura . . . . .	42
<b>4 Metody radiologické lokalizace</b> . . . . .	<b>45</b>
4.1 Metoda zvětšení obrazu . . . . .	46
4.2 Metoda překrývání obrazu . . . . .	47
4.3 Paralaxní metoda . . . . .	47
4.4 Pravoúhlá technika . . . . .	49
4.5 Stereoradiografie (stereoskopie) . . . . .	49
Literatura . . . . .	50

<b>5</b>	<b>Příklady užití klasických rentgenových snímků a radiologických lokalizačních metod v diagnostice retinovaných nebo ektopicky prořezávajících zubů . . . . .</b>	<b>51</b>
	Literatura . . . . .	61
<b>6</b>	<b>Metody zobrazující sledovanou oblast v příčném průřezu . . . . .</b>	<b>63</b>
6.1	Panoramatická tomografie se zahnutou vrstvou obrazu . . . . .	63
6.2	Konvenční tomografie . . . . .	63
6.3	Výpočetní tomografie (CT) . . . . .	64
6.4	Magnetická rezonance (MRI) . . . . .	64
	Literatura . . . . .	65
<b>7</b>	<b>Výpočetní tomografie (CT) . . . . .</b>	<b>67</b>
7.1	Princip metody . . . . .	67
7.2	Historie vývoje metody . . . . .	67
7.3	Součásti systému CT skeneru . . . . .	68
7.4	Trojrozměrná (trojdimenzionální) výpočetní tomografie – 3D CT . . . . .	70
7.4.1	Popis metody . . . . .	71
7.4.2	3D rekonstrukce na konvenčním CT . . . . .	71
7.4.3	3D rekonstrukce na spirálním CT . . . . .	71
7.4.4	Multiplanární rekonstrukce . . . . .	72
7.4.5	SSD (shaded surface display) – stínované zobrazení povrchu . . . . .	73
7.4.6	Volume rendering . . . . .	73
7.4.7	Projekce maximální intenzity (MIP) . . . . .	74
7.4.8	Produkce modelu a trojrozměrné zobrazení virtuální reality . . . . .	74
7.5	Výhody, nevýhody, indikace a kontraindikace CT . . . . .	75
	Literatura . . . . .	77
<b>8</b>	<b>Radiační dávka RTG a CT vyšetření . . . . .</b>	<b>81</b>
	Literatura . . . . .	85
<b>9</b>	<b>Hypercementóza . . . . .</b>	<b>87</b>
	Literatura . . . . .	87
<b>10</b>	<b>Resorpce korunky retinovaného zubu . . . . .</b>	<b>89</b>
	Literatura . . . . .	92
<b>11</b>	<b>Neresorbovaný kořen dočasného zubu . . . . .</b>	<b>93</b>
	Literatura . . . . .	94
<b>12</b>	<b>Ankylóza . . . . .</b>	<b>95</b>
	Literatura . . . . .	114
<b>13</b>	<b>Resorpce kořenů sousedních stálých zubů . . . . .</b>	<b>117</b>
	Literatura . . . . .	138

<b>14 Zahnutí apikální části kořene retinovaného zubu . . . . .</b>	<b>141</b>
Literatura . . . . .	148
<b>15 Cystické změny folikulu . . . . .</b>	<b>149</b>
Literatura . . . . .	155
<b>16 Tumorózní změny . . . . .</b>	<b>157</b>
Literatura . . . . .	157
<b>17 Migrace zubů . . . . .</b>	<b>159</b>
Literatura . . . . .	168
<b>18 Dilacerace zubů . . . . .</b>	<b>171</b>
Literatura . . . . .	177
<b>19 Přespočetné zuby . . . . .</b>	<b>179</b>
Literatura . . . . .	187
<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>189</b>

## Poděkování

Děkuji kolegům doc. MUDr. Petru Krupovi, Ph.D., přednostovi Kliniky zobrazovacích metod FN u sv. Anny a LF MU v Brně za cenné rady a podněty při hodnocení CT nálezů a MUDr. Karin Kaňovské ze Stomatologické kliniky FN u sv. Anny a LF MU v Brně za spolupráci při chirurgickém řešení uvedených případů.



## Seznam zkratk

- 3D – trojrozměrný
- CT – computerized tomography – výpočetní tomografie
- DČ – dolní čelist
- HČ – horní čelist
- MIP – maximum intensity projection – projekce maximální intenzity
- MPR – multiplanární rekonstrukce
- MRI – magnetic resonance imaging – magnetická rezonance
- OPG – ortopantomogram
- RTG – rentgenový
- SSD – shaded surface display – stínované zobrazení povrchu

## Předmluva

Problematika neprořezaných zubů zahrnuje širokou škálu konkrétních diagnóz, např. retinovaný zub, přespočetný zub, odontom, ektopický směr prořezávání, folikulární cysta atd. Léčba těchto stavů může být ortodontická, ortodonticko-chirurgická nebo pouze chirurgická. Rozhodnutí, která z možností léčby je pro danou situaci nejvhodnější, můžeme učinit pouze na základě správně a přesně stanovené diagnózy. Diagnostika neprořezaných zubů vychází z klinického vyšetření pacienta, které vždy doplňuje radiologické vyšetření.

Existuje velké množství typů jednotlivých RTG snímků, způsobů projekcí a metod hodnocení RTG obrazů. Každé má určité výhody a nevýhody, resp. omezení. RTG vyšetření představuje pro pacienta expozici RTG záření. Je nutné znát, který RTG snímek, či která projekce je pro konkrétní situaci nejvhodnější. Jedině tak ochráníme pacienta před zbytečnou radiací. Snahou této monografie je podat přehled o všech v současnosti dostupných radiologických metodách (klasických RTG i CT vyšetření), které mohou být použity při diagnostice neprořezaných zubů.

U neprořezaných zubů se mohou vyskytnout různé patologické stavy a komplikace. Přítomnost těchto patologických změn má většinou podstatný vliv na volbu léčebné metody, proto je důležité správně tyto stavy diagnostikovat. Popisu těchto stavů a možnostem jejich diagnostiky jsou věnovány samostatné kapitoly.

Teoretický výklad je doplněn kazuistickými případy, které jsou zvoleny tak, aby pokryly široké spektrum problémů diagnostiky a léčby neprořezaných zubů.

Problematiku retinovaných třetích molárů tato publikace nezahrnuje, neboť ta patří téměř výhradně do pole působnosti dentoalveolárních chirurgů.

## Terminologie

V terminologii týkající se neprořezaných a retinovaných zubů existuje mnoho nejasností kolem používaných názvů. Je to způsobeno tím, že řada pojmů označuje stejnou klinickou jednotku, a také proto, že různí autoři dávají přednost jiným označením. Z těchto důvodů je důležité definovat názvy, které budou v této práci opakovaně užívány.

### Neprořezaný zub

Je to zub, jehož korunka nemá úplnou komunikaci se zevním prostředím dutiny ústní a zůstává zcela obklopen tvrdými nebo částečně tvrdými a měkkými tkáněmi čelisti. Všechny zuby se vyvíjejí v čelistech jako neprořezané a až na několik výjimek prořezávají do dutiny ústní. Neprořezaný zub tedy může být fyziologicky se vyvíjející zub, jehož čas pro objevení se v dutině ústní dosud nenastal, nebo to může být potenciálně či aktuálně retinovaný zub, který do dutiny ústní neprořeže nikdy [1]. *Gron* [2] uvádí, že za normálních okolností zub prořezává do dutiny ústní ve stadiu, kdy jsou vyvinuty přibližně 3/4 konečné délky jeho kořene. Toto tvrzení se bere jako diagnostický základ odhadu prořezávání zubů.

### Předčasná erupce stálého zubu

Pokud je délka vyvíjejícího se kořene prořezaného zubu menší než 3/4 jeho konečné délky, označujeme takový zub jako předčasně prořezaný. K tomuto stavu obvykle dochází následkem předčasné ztráty dočasného zubu, zejména když byla jeho extrakce vynucena kazem s následnou periapikální patologií.

### Retinovaný zub

Tímto pojmem se označuje zub, který neprořezal do dutiny ústní po fyziologickém období jeho prořezání (v rozsahu dvou směrodatných odchylek) a zůstává obklopen kostními tkáněmi čelisti. *Novák a Tachovská* [3] doporučují označovat neprořezaný zub za retinovaný od určitého vývojového stadia, tj. po ukončení vývoje kořene.

Rozlišuje se:

- **úplná retence zubu** – retinovaný zub je kryt tvrdými a měkkými tkáněmi čelisti [4];
- **částečná retence zubu (semiretence)** – retinovaný zub je částečně kryt pouze měkkými tkáněmi čelisti [4].

### Impaktace – zadržaná erupce zubu

Impaktací se rozumí stav, kdy příčinou částečné či úplné retence zubu je klinicky nebo radiograficky detekovatelná překážka v erupční dráze. Typickými příklady takových překážek jsou přespočetné zuby, odontomy a cysty [5]. *Šimsa* [6] považuje za impak-

tovaný (tj. vklíněný) takový zub, který je zadržen v sestupu do okluze nedostatkem místa. Přesné hranice mezi retencí a impakcí nejsou [7, 8].

### Potenciální retence zubu

Potenciálně retinovaný zub je takový neprořezaný zub, který ještě má erupční potenciál pro prořezání do dutiny ústní (tzn. nemá dokončený vývoj kořene), ale který s největší pravděpodobností neprořeže do fyziologické polohy vlivem překážky v erupční dráze nebo vlivem jiného etiologického faktoru [1]. Bez léčebného zásahu (často je nutná chirurgická intervence, např. odstranění překážky) nedojde k prořezání zubu.

### Perzistující dočasný zub

Takto můžeme označit dvě odlišné klinické situace:

- Dočasný zub zůstává v zubním oblouku z důvodu chybění nebo opožděného vývoje svého nástupce ve stálém chrupu. Takový dočasný zub má pozitivní vedlejší význam. Přečasně udržuje místo a jeho extrakci pečlivě načasujeme.
- Dočasný zub zůstává na svém místě, i přestože jeho stálý nástupce má kořen vyvinutý z více než 3/4 jeho očekávané celkové délky. Tento dočasný zub má negativní vedlejší význam. Lze totiž předpokládat, že stálý nástupce nemá dostatečnou schopnost resorbovat jeho kořen. Takový dočasný zub můžeme považovat za překážku v prořezávání stálého nástupce, a je třeba jej včas extrahovat [9].

### Erupční dráha horního stálého špičáku a její možné aberace

Základy pro špičák se vytvářejí během intrauterinního života, mineralizace korunky začíná v prvních měsících po narození a trvá sedm let. Zárodek horního stálého špičáku je umístěn vysoko v horní čelisti, pod spodinou očnice nad zárodkem prvního premoláru. V důsledku růstu horní čelisti a rozvoje čelistní dutiny se špičák pasivním pohybem posouvá meziálně. Vlastní erupční pohyb špičáku začíná přibližně v 7. roce věku v důsledku tvorby kořene [5]. Intraoseální etapa erupční dráhy špičáku má tři úseky: iniciální, mediální a terminální.

Na iniciálním úseku erupční dráhy, v časovém období mezi sedmým a devátým rokem věku, se špičák pohybuje kaudálním a meziálním směrem, dokud se jeho korunka nesetká s laterální stěnou kořene postranního řezáku. V tomto úseku mění špičák svoji polohu často nepředvídatelným způsobem. Znamená to, že patologická poloha se může upravit nebo vytvořit. Nelze tedy v tomto období činit žádné zásadní prognostické závěry týkající se možné budoucí aberace erupční dráhy [10].

Mediální úsek erupční dráhy, který časově spadá do období devátého roku věku, je rozhodující pro další vývoj špičáku. Na tomto úseku dochází k zásadní změně polohy, kdy se špičák přesune z původní palatinální polohy vestibulárně. Na tento komplikovaný manévr má špičák velmi krátkou dobu jednoho roku ve srovnání s celou dobou erupčního pohybu, který trvá sedm let. Navíc je špičák v tomto období již ve stavu pokročilé mineralizace a současně musí fyziologicky resorbovat kořen dočasného

špičáku, který mu stojí v cestě. Při vestibulárním přemístění špičáku hraje důležitou úlohu navigátora opět kořen postranního řezáku.

V terminálním úseku erupční dráhy sestupuje špičák po vestibulárním přesunu podél distální stěny kořene postranního řezáku kaudálně a distálně k místu erupce v zubním oblouku.

Situace, kdy špičák nemůže prořezávat z jednoznačně diagnostikovaných příčin (přespočetný zub, odontom apod.), nebývají časté. Ostatní poruchy erupční dráhy špičáku [11] můžeme rozdělit:

1. Aberace erupční dráhy u primární dystopie špičáku.
2. Aberace erupční dráhy vznikající během aktivní erupce špičáku:
  - a) palatinální aberace erupční dráhy špičáku;
  - b) vestibulární aberace erupční dráhy špičáku.

### ***Ad 1. Aberace erupční dráhy u primární dystopie špičáku***

Primární dystopie špičáku je charakterizována anomální výchozí polohou zárodku špičáku, spojenou s anomálií postavení a aberací erupční dráhy. Výsledkem je ekto-  
pická erupce nebo retence špičáku.

Tato anomálie je na RTG snímku patrná již od útlého věku pacienta. Zárodek špičáku může mít nejrůznější výchozí polohu i postavení, nejčastěji je uložen nad prvním premolárem, v mezioklinaci. Proto se uvažuje o tom, že abnormální směr erupční dráhy u primární dystopie vzniká při nesouladu růstových procesů zubů a čelistní kosti, kdy zárodek špičáku setrvává ve své výchozí poloze ještě v období zahájení erupčního pohybu.

Výskyt této anomálie je pravděpodobně vyšší, než se soudí. Často bývá náhodným nálezem na RTG snímku zhotoveném z jiných důvodů v období kolem sedmého roku věku. Byly popsány případy, kdy i špičáky s velmi výraznou anomálií polohy byly zařazeny do zubního oblouku [12]. Pro takovou úpravu polohy je třeba vytvořit pro sestupující špičák v horní čelisti dostatek prostoru, nejčastěji extrakcí jeho dočasného předchůdce, a mnohdy také i prvního dočasného moláru při současné ortodontické léčbě či monitorování. Jsou-li tyto preventivní extrakce provedeny do 8.–9. roku věku pacienta, špičák se většinou spontánně napřímí a začne prořezávat.

### ***Ad 2. Aberace erupční dráhy vznikající během aktivní erupce špičáku***

U této anomálie je výchozí poloha zárodku špičáku fyziologická a k poruše dochází až během aktivního erupčního pohybu špičáku.

#### ***a) Palatinální aberace erupční dráhy špičáku***

Patří k nejčastějším poruchám erupční dráhy špičáku. Vzniká v mediálním úseku erupční dráhy, kdy za fyziologických okolností dochází k vestibulárnímu přemístění špičáku. Pokud není postranní řezák založen, má krátký nebo deformovaný kořen, je prořezán dystopicky nebo zaostává v prořezávání, zůstává špičák ve své palatinální poloze a pokračuje v erupci palatinálně. Výsledkem je pak palatinální erupce nebo retence.

**b) Vestibulární aberace erupční dráhy**

K vestibulární aberaci špičáku dochází během terminálního úseku erupční dráhy, kdy je špičák již vestibulárně přemístěn a při sestupu kaudálním směrem nemá dostatek prostoru v alveolárním výběžku. Špičák proto pokračuje v prořezávání cestou nejmenšího odporu a prořezává vestibulárně, zřídka zůstává retinován. Vestibulární aberace je většinou způsobena exogenními faktory. Ve velmi výjimečných případech je vestibulární směr erupční dráhy dán primární dystopickou polohou špičáku, jehož zárodek je umístěn vestibulárně.

## Literatura

1. Lytle, JJ. Indications and contraindications for removal of the impacted tooth. *Dent. Clin. North Amer.*, 1979, 23, no. 3, p. 333–346.
2. Gron, AM. Prediction of tooth emergence. *J. Dent. Res.*, 1962, 41, p. 573–585.
3. Novák, J., Tachovská, A. K opožděnému prořezávání a retenci stálých horních řezáků. *Prakt. zubní lék.*, 1971, roč. 19, č. 8, s. 230–233.
4. Adam, M. *Ortodoncie*. 3. vyd. Praha: Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, 1972, 328 s.
5. Kurol, J., Ericson S., Andreasen, JO. The impacted maxillary canine. In: Andreasen, JO., Kolsen-Petersen, J., Laskin, DM. *Textbook and Color Atlas of Tooth Impactions*. 1st ed. Copenhagen: Munksgaard, 1997, p. 125–165.
6. Šimsa, J. Léčba skrytých zubů. *Čs. Stomat.*, 1941, roč. 41, č. 4, s. 189–208.
7. Fišer, J. Kdy odstraňujeme retinované zuby. *Prakt. zubní lék.*, 1967, roč. 15, č. 2, s. 36–40.
8. Racek, J. *Primární retence špičáku. Klinická studie*. (Kandidátská disertační práce.) Praha, 1976, 192 s. Universita Karlova. Fakulta lékařská.
9. Becker, A. *The orthodontic treatment of impacted teeth*. 1st ed. London : Martin Dunitz Ltd., 1998, 234 p.
10. Ericson, S., Kurol, J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances. *Eur. J. Orthodont.*, 1986, 8, no. 3, p. 172–176.
11. Rozkovcová, E., Marková, M. Vademekum diagnostiky poruch erupce stálého špičáku horní čelisti. *Čes. Stomat.*, 2002, roč. 102, č. 5, s. 167–174.
12. Rozkovcová, E., Marková, M. Poruchy erupce stálého špičáku horní čelisti a možnosti jejich předcházení. *Časopis LKS*, 2001, roč. 11, č. 11, s. 14–16.

# 1 Diagnostika retinovaných zubů

Cílem diagnostiky je stanovení správné a přesné diagnózy a zjištění pravděpodobné příčiny daného stavu. Jedině na základě přesně a správně stanovené diagnózy můžeme sestavit varianty léčebného plánu.

Při diagnostice neprořezaných a retinovaných zubů bychom měli dodržovat určitý sled jednotlivých vyšetření, tzn. že postupujeme od vyšetření jednoduchých ke složitějším. Po vyčerpání všech vyšetřovacích metod klinických a po uvážení anamnestických dat přistupujeme obvykle k radiologickému vyšetření. Stanovení diagnózy neprořezaných zubů se bez radiologického vyšetření neobejde. Musíme si však uvědomit, že stále platí to, co v počátcích dentální radiologie napsal *Praeger*: „Naše cesta vede od pacienta k rentgenu a zpět k pacientovi.“ [1]. Striktní dodržování sledu jednotlivých vyšetření nabývá na důležitosti zejména v dnešní době, kdy existuje řada moderních vyšetřovacích metod (v případě retinovaných zubů např. CT vyšetření), které jsou sice běžně dostupné, ale jsou nákladné a někdy i s určitými riziky pro pacienta. Z těchto důvodů je velmi důležité vědět, jaký přínos určitá metoda poskytuje. Na základě toho pečlivě zvažujeme indikaci jednotlivých vyšetřovacích metod.

Diagnostika neprořezaných a retinovaných zubů spočívá v hodnocení podrobného klinického nálezu a výsledků dalších, v našem případě radiologických, vyšetření. Základním předpokladem kvalitní diagnostiky je vedle podrobné cílené anamnézy klinické vyšetření.

## Klinické vyšetření

- **Extraorální vyšetření:**
  - inspekcí – pohledem,
  - palpací – pohmatem.
- **Intraorální vyšetření:**
  - inspekcí – pohledem,
  - palpací – pohmatem,
  - funkční vyšetření.

## 1.1 Extraorální vyšetření – inspekce a palpace

U pacientů s problémem retinovaných zubů hodnotíme *tvář a symetrii obličeje*. Důležité je zaznamenat vzájemný *vztah mezi střední linií zubních oblouků a střední čarou obličeje*. U jednostranně retinovaných zubů ve frontálním úseku chrupu často dochází k vzájemnému posunu střední čáry zubních oblouků.

*Vzhled obličeje* je také charakteristickým rysem pacientů se závažnějšími postiženími orofaciálního skeletu, u kterých se také vyskytují retence zubů či přespočetné zuby (např. rozštěpy rtu a patra, *dysplasia cleidocranialis* atd.).

Při extraorální vyšetření rovněž popisujeme přítomnost a palpujeme charakter *patologických změn na obličeji* (např. jizvy, otoky apod.).

## 1.2 Intraorální vyšetření

### 1.2.1 Intraorální vyšetření inspekci – pohledem

Intraorální inspekci u pacientů s problematikou neprořezaných zubů zjišťujeme:

- **vzájemný vztah zubních oblouků v sagitální rovině** – vztah prvních stálých molárů a špičáků, velikost incizálního schůdku;
- **vzájemný vztah zubních oblouků ve vertikální rovině** – hloubku skusu, tvar *Speeovy křivky*;
- **vzájemný vztah zubních oblouků v transversální rovině** – přítomnost či nepřítomnost zkříženého skusu nebo nonokluze;
- **tvar a symetrii zubních oblouků** – přítomnost mezer či stěsnání v zubních obloucích;
- **postavení středních čar zubních oblouků** – u jednostranných retencí ve frontálním úseku se střední čára zubního oblouku často uchyluje na stranu retence;
- **počet prořezaných stálých a dočasných zubů** – pokud počet zubů neodpovídá chronologickému věku pacienta, máme podezření na poruchu prořezávání zubů, upřesňujeme numerické anomálie dentice;
- **tvar prořezaných stálých a dočasných zubů** – přespočetné zuby jsou mnohdy nápadné svým anomálním tvarem;
- **prořezávání stálých zubů** – stálé zuby prořezávají do dutiny ústní v určitém pořadí a symetricky na pravé a levé straně. Není-li tomu tak, máme podezření na poruchu prořezávání a dalším cíleným vyšetřením chceme odhalit, pokud možno, její příčinu;
- **polohu prořezaných stálých a dočasných zubů** – ektopicky prořezávající stálý zub může svým tlakem na kořen sousedního zubu změnit jeho polohu nebo ho patologicky resorbovat. Nejčastěji se s tímto příznakem setkáváme u ektopicky prořezávajícího horního stálého špičáku, který svým tlakem na kořen postranního řezáku způsobuje vychýlení jeho podélné osy. Palatinálně se nacházející ektopický špičák působí distální sklon a rotaci korunky postranního řezáku. Labiální sklon korunky postranního řezáku způsobuje ektopický špičák umístěný vestibulárně. Tento příznak popisuje *Broadbent* [2] jako „ugly duckling pattern“ – „syndrom ošklivého kačátka“. Méně často ovlivňuje ektopický špičák polohu středního řezáku. Postranní řezáky jsou tlakem špičáku postiženy mnohem častěji než první premoláry, protože horní stálé špičáky jsou většinou retinovány mezoangulárně a migrují tak meziálně [3]. Pokud je dočasný zub v infraokluzi, tzn. že okluzní ploška jeho korunky nedosahuje do úrovně okluzní roviny, máme podezření na ankylózu tohoto dočasného zubu;



- **stav měkkých a tvrdých tkání dutiny ústní** – zaznamenáváme viditelná vyklenutí alveolárních výběžků způsobená prořezávajícími zuby. U ektopicky prořezávajících zubů vidíme taková vyklenutí na neobvyklých místech nebo vyklenutí není přítomno vůbec. U palatinálně umístěných ektopických špičáků je v některých případech zřejmé vyklenutí v oblasti *rugae palatinae*, zejména u jednostranného postižení. Můžeme rovněž zaznamenat přítomnost píštěle provázející hnisavou komplikaci folikulární cysty, která se může vyskytnout u dospělých pacientů s retinovanými či semiretinovanými zuby.

### 1.2.2 Intraorální vyšetření palpací

Palpací vyšetřujeme:

- **viklavost zubů** – u předčasně prořezaných stálých zubů se setkáváme s viklavostí různého stupně, která se v průběhu dalšího vývoje kořene spontánně upravuje. Viklavost také zaznamenáme na stálém zubu, jehož kořen je patologicky resorbován korunkou ektopicky prořezávajícího sousedního stálého zubu. Příčinu viklavosti stálého zubu zjistíme pomocí cíleného radiologického vyšetření. Měli bychom také určit viklavost dočasného špičáku, která svědčí o tom, že se jeho kořen signifikantně fyziologicky resorbuje. Přesto viklavost dočasného špičáku nezaručuje, že stálý špičák přežije [4, 5];
- **vyklenutí alveolárního výběžku** – palpací ověříme nález zjištěný inspekcí. *Alveolární výběžek* musíme palpat oboustranně, tzn. vestibulárně i palatinálně. Horní stálý špičák prořezávající na vrcholu alveolárního výběžku nebo vestibulárně můžeme sledovat hmatným vyklenutím alveolu ve vestibulu. Důležitá je symetrie palpačního nálezu mezi pravou a levou stranou. Palatinálně umístěný špičák může být provázen hmatným vyklenutím na patře většinou v oblasti *rugae palatinae*. Hmatáme-li větší vyklenutí, je to známkou patologie závažnějšího charakteru, nejčastěji folikulární cysty. Pokud cysta svým rozsahem podstatně oslabila tloušťku kosti, je hmatné typické pergamenové třaskání tenké kostní lamely. Erupční dráha ostatních stálých zubů není hmatná. Vyklenutí hmatáme pouze v případech ektopicky prořezávajících zubů;
- **patologické změny tkání dutiny ústní** – palpací se přesvědčíme o charakteru otoků, píštělí apod. *Alling* [6] uvádí, že sondáž píštělí od zánětlivě změněných folikulárních cyst retinovaných zubů, nejčastěji horních špičáků, lakrimální sondou může pomoci při lokalizování retinovaného zubu.

### 1.2.3 Intraorální vyšetření – funkční vyšetření

Funkční vyšetření pacientů, u nichž plánujeme ortodontickou léčbu v souvislosti s řešením retence špičáku, bývá často opomíjeno. Funkční vyšetření je důležité zejména v případech, kdy plánujeme na konci léčby postavení prvního premoláru na místě špičáku, tzn. dvouhrbolkový zub na místě jednohrbolkového zubu, na němž se u některých pacientů uskutečňuje při lateropulzích špičákové vedení. V takových přípa-

dech musíme zajistit volné lateropulze bez artikulačních překážek i za cenu zábrusu palatinálního hrbolku prvního premoláru.

## Literatura

1. Balajka, J., Šimek, J. Příhody a nehody v naší denní praxi. *Čs. Stomat.*, 1942, roč. 42, č. 8, s. 325–335.
2. Broadbent, BH. Ontogenic development of occlusion. *Angle Orthodont.*, 1941, eds. 11, p. 223–241.
3. Wolf, J. E., Mattila, K. Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 1979, 8, no. 2, p. 85–91.
4. Ericson, S., Kurol, J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids: a radiographic study. *Angle Orthodont.*, 1987, 57, no. 4, p. 332–346.
5. Preda, L., La Fianza, D., Di Maggio, EM., Dore, R., Schifino, MR., Campani, R. *et al.* The use of spiral computed tomography in the localization of impacted maxillary canines. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 1997, 26, no. 4, p. 236–241.
6. Alling, ChC. Impacted canine teeth. *Dent. Clin. North Amer.*, 1979, 23, 3, p. 439–450.

## 2 Radiologické vyšetření

Lokalizace neprořezaných zubů je založena na kombinaci klinického a radiologického vyšetření. Množství informací získaných z klinického vyšetření je různé a v některých případech musí být odhad polohy neprořezaného zubu založen pouze na radiologických nálezech [1, 2, 3]. Většina autorů [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11] se shoduje na tom, že pro radiologickou lokalizaci neprořezaných zubů nestačí pouze jeden RTG snímek. Každé z RTG vyšetření, které pacient podstoupí, představuje určité riziko pro tkáň nacházející se v poli RTG záření. Různé lokalizační metody představují různé hladiny radiační expozice. Jestliže stejnou informaci můžeme získat s menší radiací jinou radiologickou analýzou, neexistuje oprávnění exponovat pacienta dodatečné radiaci [12].

*Southall a Gravelly* [12] provedli studii ve Velké Británii. Anonymním dotazníkem obeslali 156 ortodontických konzultantů a 156 konzultantů v orální chirurgii. Dotazník obsahoval otázky zaměřené na to, kolik a jaké RTG snímky a jaké metody hodnocení snímků používají při určování polohy neprořezaných horních špičáků. Hodnotili 213 kompletně vyplněných dotazníků. Studie přinesla velmi zajímavé výsledky:

- pouze 4 % respondentů užívala jeden RTG snímek, 96 % více než jeden, dokonce 23 % čtyři nebo více snímků;
- 33 % respondentů si myslelo, že může být „všeobecně nebo vždy možné“ s rozumnou jistotou určit trojrozměrnou polohu neprořezaného špičáku;
- samotný OPG snímek používalo pouze 11 % vyšetřujících. Byl to nejméně oblíbený způsob radiologické lokalizace neprořezaných horních špičáků;
- překvapivá byla také popularita samotného vertex okluzního RTG snímku, který i přes jeho nevýhody užívalo 21 % konzultantů. Autoři se domnívají, že to může být způsobeno tím, že lékař užívá techniku, se kterou je nejvíce obeznámen i za cenu zvětšení radiační dávky pacienta. Takový postup ale není ani oprávněný ani etický.

*Mershon a Gunther* [13] v roce 1940 doporučovali zhotovit pro stanovení radiologické diagnózy neprořezaného špičáku 5 RTG snímků: apikální v mediální čáře, apikální v krajině špičáku, apikální v krajině premoláru a prvního moláru a okluzní snímek pro přední 2/3 patra. Uváděli, že jen tak získáme náčrt přesného uložení zubu a odpověď na 7 důležitých otázek:

1. zdali je špičák v čelisti přítomen,
2. jak dalece je zvápenatělý,
3. je-li jeho korunka neporušená,
4. jaký tvar má jeho kořen,
5. jak je špičák uložen vzhledem ke druhým zubům a jsou-li tyto neporušeny,
6. jak vypadá okolní tkáň,

7. jaký je vztah špičáku k čelistní dutině, ke spodině nosní dutiny, k nasopalatinálnímu kanálu a ke spodině orbity.

Tato publikace je důkazem, že již v roce 1940 ortodontisté kladli veliký důraz na důslednou diagnostiku retinovaných špičáků.

Závěry se ovšem netýkají pouze retinovaných špičáků, ale mohou být vztaženy na neprořezané, resp. retinované zuby obecně.

Pokud anamnéza a klinické vyšetření dá podnět k podezření na poruchu prořezávání zubů, indikujeme radiologické vyšetření.

Cíle radiologického vyšetření jsou následující:

- **stanovení zubního věku** – studiem této problematiky se zabývala řada autorů, např. Schour a Massler [14], Nolla [15], Moorees a kol. [16], kteří kreslili tabulky a grafy stadií vývoje zubů od iniciace procesu kalcifikace po kompletizaci apexu kořene každého zubu, vzájemně s průměrnými chronologickými věky, ve kterých každé stadium probíhá. Schémata byla vypracována i českými autory, kteří provedli rozsáhlé průřezové studie mineralizace dočasných a stálých zubů od 0 do 15 let na českých – Komínek, Rozkvcová, Vášková [17, 18, 19] a moravských dětech – Pokorná, Bílý, Hájková, Lambertová [20];
- **určení počtu zubů** – jedině pomocí RTG vyšetření můžeme zjistit počet zubů a odhalit hypodoncii či hyperodoncii. V některých případech může mít korunka přespočetného zubu velmi podobný vzhled jako jiný stálý zub, pak RTG vyšetření hraje důležitou roli v určení, který zub extrahovat, pokud je extrakce indikována. Přespočetné zuby často působí jako překážka v prořezávání zubů [5, 7, 21];
- **objasnění příčiny poruchy prořezávání** – radiologickým vyšetřením můžeme diagnostikovat tyto příčiny poruch prořezávání, resp. retence zubů:
  - překážka v erupční dráze (přespočetný zub, odontom...) [22],
  - anomální poloha zárodku zubu,
  - aberace erupční dráhy,
  - přítomnost rozštěpu alveolu,
  - stěsnání zubů a zubních zárodků,
  - následky traumatu, např. dilacerace zubu.
- **zjištění polohy a morfologie překážky v prořezávání a jejího vztahu k okolním stálým zubům a k okolním anatomickým strukturám** (dutině nosní, čelistní dutina, ductus nasopalatinus, mandibulární kanál) – pokud odontom nebo přespočetný zub působí jako překážka bránící stálému zubu prořezat, musíme diagnózu stanovit co možná nejdříve. Je indikováno chirurgické odstranění takové překážky [22]. Pro dentoalveolárního chirurga je nezbytné znát skutečnou polohu útvaru, který má odstranit. Na základě znalosti přesné polohy volí operační postup. Jestliže předoperační lokalizace je chybná, může následovat chybná chirurgická procedura;
- **určení polohy a morfologie retinovaného zubu a jeho vztahu k okolním stálým zubům a k okolním anatomickým strukturám** – radiologické vyšetření musí poskytnout komplexní informaci o poloze retinovaného zubu v čelisti, která je